

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 SK03PCT68	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/07827	国際出願日 (日.月.年) 19.06.2003	優先日 (日.月.年) 03.07.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ H01L25/00, H01L23/12, H01P1/12		
出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。

- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 8 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 21.10.2003	国際予備審査報告を作成した日 09.06.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 今井 拓也 電話番号 03-3581-1101 内線 3469	4R 9169

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-29 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-7, 12-17, 20, 21, 23-27 項、出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 10, 11, 19, 22 項、26.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-27 ページ/図、出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 8, 9, 18 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲 3-6, 10-17, 19-27	有 無
	請求の範囲 1, 2, 7	
進歩性(IS)	請求の範囲 4, 11-17, 19-27	有 無
	請求の範囲 1-3, 5-7, 10	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲 1-7, 10-17, 19-27	有 無
	請求の範囲	

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲 1, 2, 7

文献1: EP 1069616 A (SONY CHEMICAL CORPORATION) 2001.01.17
[0052] - [0077] [0103] - [0119]

には、主面上に導体パターンが形成されるとともに、1個以上の素子体を実装された耐湿性を有する第1の有機基板と、上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応して凹陥部が形成された第2の耐湿性を有する有機基板とを備え、上記第1の有機基板に対して上記第2の有機基板を接合した状態において上記凹陥部により上記素子体を封装する素子体収納空間部が構成されるとともに、この素子体収納空間部を耐湿特性及び耐酸化特性を保持して構成したモジュール基板装置、また、1層以上のビルドアップ配線層を構成することが記載されている。

文献1には、「第1の有機基板及び第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面上に設けられた絶縁樹脂層に研磨処理を施して平坦化」という製造方法に係る記載はないが、当該製造方法によって得られる特有の構成は、単なる「平坦面」であり当該構成と同様の構成が、文献1に記載されていると認められる。

よって、請求の範囲1, 2, 7に記載されている発明は、上記文献1に記載されたモジュール基板装置の一部をなすものであり、新規性を有しない。

請求の範囲 3, 5

文献1には、第1の有機基板の素子実装領域にシールド層を設けることが記載されている。

文献2: JP 2001-291817 A (ソニー株式会社) 2001.10.19
[0026] - [0037] [0045] - [0052] 【図1】 【図2】
(国際調査報告で提示した文献)

には、凹陥部内にシールド層を設ける技術が記載されている。

文献1に記載されている発明において、よりシールド性能を向上させるために文献2に記載されている凹陥部にもシールド層を設ける技術を適用することは、当業者にとって自明な事項である。

請求の範囲 4

国際調査報告で列記した文献には、モジュール基板の構成において、シールド層を、低温条件において成膜可能な少なくとも一層以上の酸化珪素層、窒化珪素層、炭化珪素層、窒化ホウ素層或いはダイヤモンド・ライク・カーボン層からなる技術は、記載も示唆もされていない。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V. 2 欄の続き

請求の範囲 6

文献3: 日本国実用新案登録出願4-792号(日本国実用新案登録出願公開5-59847号)の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM 1993.08.06 【0016】
は、集積回路モジュールの技術であって、封止性改善の為に素子収容部に不活性ガスを充填することが記載されている。
文献1に記載されているモジュール基板に対して、より封止性を改善する為に文献3に記載されている素子収容部に不活性ガスを充填する技術を付加することは、当業者にとっては自明なものである。

請求の範囲 10

文献4: EP 1061577 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD) 2000.12.20
【0033】 - 【0037】
には、ノイズ低減の為に、配線層を薄膜技術や厚膜技術により少なくとも一種以上
の受動素子が成膜形成された高周波回路部として構成するモジュール基板装置が記載
されている。
文献1に記載されている発明に、ノイズを低減させる目的で、文献4に記載されて
いる技術を適用することは、当業者にとって自明なものである。

請求の範囲 11-17, 22-27

文献1には、導体パターンが形成された第1の有機基板の主面上に1個以上の素子
体を実装する工程と、上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応
して凹陷部が形成された第2の有機基板を、上記凹陷部により構成された素子体収納
空間部内に上記素子体を封装するようにして上記第1の有機基板に接合する工程とを
有し、上記素子体収納空間部が耐湿特性及び耐酸化特性を保持された空間部として構
成されるモジュール基板装置の製造方法、また、第1の有機基板と第2の有機基板と
の接合工程が、上記第1の有機基板と第2の有機基板のいずれか一方の接合面に接着
シートを貼り付ける工程と、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを位置決めして
組み合わせる工程と、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを圧着する工程とを有
するモジュール基板装置の製造方法が記載されている。
しかし、第1の有機基板及び第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面上に設
けられた絶縁樹脂層に研磨処理を施して平坦化する工程を行うことは、上記文献1及
び国際調査報告で列記した文献に記載も示唆もされていない。

請求の範囲 19-21

国際調査報告で列記した文献には、請求の範囲19に記載されている素子体収納部
の構成、受動素子の構成、高周波回路部の構成、シールド層の構成、これらの特有の
構成を全て備えた高周波モジュールは記載も示唆もされていない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2003-100937 A 「E X」	04. 04. 2003	26. 09. 2001	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

請求の範囲

1. (補正後) 主面上に導体パターンが形成されるとともに、1個以上の素子体
が実装された第1の有機基板と、

上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応して凹陥部が形
成された第2の有機基板とを備え、

上記第1の有機基板に対して上記第2の有機基板を接合した状態において上記
凹陥部により上記素子体を封止する素子体収納空間部が構成され、上記素子体収
納空間部を耐湿特性及び耐酸化特性を保持して構成するとともに、

上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の互いに接合させる面とは反対側
の上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面上
に設けられた絶縁樹脂層に研磨処理を施して平坦化されたビルドアップ形成面が
形成され、上記ビルドアップ形成面に少なくとも一層以上のビルドアップ配線層
が形成されていることを特徴とするモジュール基板装置。

2. 上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板が、耐湿性を有する有機素材若
しくは有機素材との混合材によって形成されることを特徴とする請求の範囲第1
項記載のモジュール基板装置。

3. 上記素子体収納空間部を構成する上記第1の有機基板の素子実装領域と上記
第2の有機基板の凹陥部とに耐湿特性及び耐酸化特性を有するシールド層を形成
したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のモジュール基板装置。

4. 上記シールド層が、低温条件において成膜可能な少なくとも一層以上の酸化
珪素層、窒化珪素層、炭化珪素層、窒化ホウ素層或いはダイヤモンド・ライク・
カーボン層からなることを特徴とする請求の範囲第3項記載のモジュール基板装
置。

5. 上記シールド層が、少なくとも一層以上の金属層からなり、上記素子体収納
空間部に耐湿特性及び耐酸化特性とともに耐電磁波特性を付与することを特徴と
する請求の範囲第3項記載のモジュール基板装置。

6. 上記第1の有機基板又は上記第2の有機基板に、上記素子体収納空間部に連
通する空気抜き孔が形成され、上記空気抜き孔が、上記素子体収納空間部から空

30/1

気を抜いて不活性ガスを充填した後に封止されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のモジュール基板装置。

7. 上記素子体が、可動部を有するメカニカル・電気リカル・マイクロ・システム素子、表面弾性波フィルタ素子或いは高周波素子、集積回路素子であるこ

とを特徴とする請求の範囲第1項記載のモジュール基板装置。

8. (削除)

9. (削除)

10. (補正後) 上記ビルドアップ配線層が、薄膜技術や厚膜技術により少なくとも一種類以上の受動素子が成膜形成された高周波回路部として構成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のモジュール基板装置。

11. (補正後) 導体パターンが形成された第1の有機基板の主面上に1個以上の素子体を実装する工程と、

上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応して凹陷部が形成された第2の有機基板を、上記凹陷部により構成された素子体収納空間部内に上記素子体を封止するようにして上記第1の有機基板に接合し、上記素子体収納空間部が耐湿特性及び耐酸化特性を保持された空間部として構成する工程と、

上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の互いに接合させる面とは反対側の上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面の全面に絶縁樹脂層を形成する工程と、

上記絶縁樹脂層に研磨処理を施して上記第2の主面を平坦なビルドアップ形成面とする工程と、

上記ビルドアップ形成面に薄膜技術や厚膜技術により形成された少なくとも一種類以上の受動素子を有する一層以上のビルドアップ配線層を形成する工程と
を有することを特徴とするモジュール基板装置の製造方法。

12. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、不活性ガス雰囲気中で行われることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基板装置の製造方法。

13. 上記第1の有機基板又は上記第2の有機基板に、上記素子体収納空間部に連通する空気抜き孔が形成されており、

上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程に続いて、上記空気抜き孔を介して上記素子体収納空間部内の空気を抜く工程と、上記空気抜き孔を介して上記素子体収納空間部内に不活性ガスを充填する工程と、上記空気抜き孔を閉塞する工程とが施されることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基

板装置の製造方法。

14. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、上記第1の有機基板と第2の有機基板のいずれか一方の接合面に接着シートを貼り付ける工程と、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを位置決めして組み合わせる工程と、上

記第1の有機基板と第2の有機基板とを圧着する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基板装置の製造方法。

15. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを位置決めして組み合わせる工程と、第1の有機基板と第2の有機基板の接合面に超音波を印加して溶着する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基板装置の製造方法。

16. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との、少なくとも上記素子収納空間部を構成する素子体実装領域と凹陷部とに低温条件において成膜可能な少なくとも一層以上の酸化珪素、窒化珪素、炭化珪素、窒化ホウ素或いはダイヤモンド・ライク・カーボンからなるシールド材によりシールド層を形成する工程を有し、

上記シールド層により、上記素子収納空間部が耐湿特性及び耐酸化特性を保持された空間部として構成されることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基板装置の製造方法。

17. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との、少なくとも上記素子収納空間部を構成する素子体実装領域と凹陷部とに少なくとも一層以上の金属膜からなるシールド層を形成する工程を有し、

上記シールド層により、上記素子収納空間部が耐湿特性及び耐酸化特性とともに耐電磁波特性を保持された空間部として構成されることを特徴とする請求の範囲第11項記載のモジュール基板装置の製造方法。

18. (削除)

19. (補正後) 主面上に導体パターンが形成されるとともに素子体の実装された第1の有機基板と、上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応して凹陷部が形成された第2の有機基板とを備え、上記第1の有機基板に対して上記第2の有機基板を接合した状態において上記凹陷部により上記素子体を封止する素子体収納空間部が構成され、上記素子体収納空間部を耐湿特性及び耐酸化特性を保持して構成するとともに、上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の互いに接合させる面とは反対側の上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面上に設けられた絶縁樹脂層に研磨処理が施されて平坦化されたビルドアップ形成面が形成されてなるベース基板部と、

上記ベース基板部のビルドアップ形成面上に設けられた高周波回路部とからなり、

上記高周波回路部は、上記ビルドアップ形成面に形成された誘電絶縁層上に形成された導体パターンと薄膜技術や厚膜技術により形成された少なくとも一種類以上の受動素子を有し、さらに上記ベース基板部や上記素子体とビア接続された一層以上のビルドアップ配線層と、最上層のビルドアップ配線層上に実装された高周波回路部品とを有する高周波回路部とから構成されていることを特徴とする高周波モジュール。

20. 上記ベース基板部に実装された上記素子体が1個以上のメカニカル・エレクトロニカル・マイクロ・システム・スイッチであり、切換操作が行われることによって上記高周波回路部のビルドアップ配線層に形成された容量パターンの容量特性を切り換えることを特徴とする請求の範囲第19項記載の高周波モジュール。

21. 上記ベース基板部に形成された上記素子体収納空間部が、上記第1の有機基板の素子実装領域と上記第2の有機基板の凹陷部とに少なくとも一層以上の金属層からなるシールド層が形成されることにより、耐湿特性及び耐酸化特性とともに耐電磁波特性を保持された空間部として構成されることを特徴とする請求の範囲第19項記載の高周波モジュール。

22. (補正後) 導体パターンが形成された第1の有機基板の主面上に1個以上の素子体を実装する工程と、上記第1の有機基板との接合面に上記素子体の実装領域に対応して凹陷部が形成された第2の有機基板を上記凹陷部により構成された素子体収納空間部内に上記素子体を封止するようにして上記第1の有機基板に接合し、上記素子体収納空間部が耐湿特性及び耐酸化特性を保持された空間部として構成される工程と、上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の互いに接合させる面とは反対側の上記第1の有機基板及び上記第2の有機基板の少なくとも一方の第2の主面の全面に絶縁樹脂層を形成する工程と、上記絶縁樹脂層に研磨処理を施して上記第2の主面を平坦なビルドアップ形成面とする工程とを経て、ベース基板部を製作する工程と、

上記ベース基板部のビルドアップ形成面に形成された誘電絶縁層上に導体パターンを形成するとともに薄膜技術や厚膜技術によって少なくとも一種類以上の受動素子を形成しかつ上記第1の有機基板の導体パターンや上記素子体とビア接続された一層以上のビルドアップ配線層を形成する工程と、最上層のビルドアップ配線層上に高周波回路部品を実装する工程とを経て高周波回路部を形成する工程と

を有することを特徴とする高周波モジュールの製造方法。

23. 上記ベース基板部の製作工程において、上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、不活性ガス雰囲気中で行われることを特徴とする請求の範囲第22項記載の高周波モジュールの製造方法。

24. 上記素子体収納空間部に連通する空気抜き孔が形成された上記第1の有機基板又は上記第2の有機基板が用いられ、

上記ベース基板部の製作工程において、上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程の次工程として、上記空気抜き孔を介して上記素子体収納空間部内の空気を抜く工程と、上記空気抜き孔を介して上記素子体収納空間部内に不活性ガスを充填する工程と、上記空気抜き孔を閉塞する工程とを施して上記素子体収納空間部に不活性ガスを封入することを特徴とする請求の範囲第22項記載の高周波モジュールの製造方法。

25. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、上記第1の有機基板と第2の有機基板のいずれか一方の接合面に接着シートを貼り付ける工程と、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを位置決めして組み合わせる工程と、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを圧着する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第22項記載の高周波モジュールの製造方法。

26. 上記第1の有機基板と第2の有機基板との接合工程が、上記第1の有機基板と第2の有機基板とを位置決めして組み合わせる工程と、第1の有機基板と第2の有機基板の接合面に超音波を印加して溶着する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第22項記載の高周波モジュールの製造方法。

27. 上記ビルドアップ配線層の形成工程が、上記ベース基板部の上記ビルドアップ形成面の全面に感光性誘電体層を形成する工程と、ビア形成工程と、上記感光性誘電体層上に導体パターンを形成する工程とを経て第1の配線層を形成する